



THE UNION OF SOVIET
SOCIALIST REPUBLICS

(19) SU (11) 1186848 A1

(51)5 F 16 C 17/02, 33/10

USSR STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

INVENTOR'S CERTIFICATE SPECIFICATION

(21) 3654954/25-27

(22) 26.08.83

(46) 23.10.85. Gazette No.39

(72) E.N.Izotov, V.I.Pototskiy, Ju.E.Kulak,
V.P.Slednev, V.A.Manevitch, V.B.Kapustin,
and A.G.Nosanev

(71) Ukrainskiy Ordena Trudovogo
Krasnogo Znameni Nauchno-
Issledovatel'skiy Institut Metallov

(53) 621.822.5(088.8)

(56) FR 2449229, IPC F 16 C 33/10, 1980
USSR Inventor's Certificate
228394, IPC F 16 C 33/24, 1967

(54) (57) A JOURNAL BEARING LINING for a rolling mill comprising lubrication grooves on a work surface, the grooves exiting alternately opposite ends, characterized in that for longer life-time the grooves are angled relating to a generating line and filled alternately with a solid lubricant and surfactants with variable viscosity.

Fig.1 shows a longitudinal section of the bearing lining; Fig.2 shows mounting the lining into the bearing assembly.

The work surface of the lining 1 is provided with grooves angled to the generating line and filled alternately with the solid lubricant 3 and the surfactant 4. The lining is installed within a bottom bearing shell 5 of a bottom roll. The bottom bearing shell rests on a lower pad 6, and a top bearing shell is fastened to the pad by bolts. A journal pin 8 of the bottom roll 9 is disposed within the bearing.

The bearing lining has a width B and grooves 2 open alternately to opposite ends. Number and size of the grooves depend on the lining size. A length of the grooves $b = 0.6 B$, a depth of the grooves h is equal to tolerable wear of the lining. The grooves are filled alternately with the solid lubricant and the surfactant. The viscosity of said filling is reduced in the direction (see an arrow) to an exit edge of the lining.

For example, a soap paste may be used as said surfactant. The solid lubricant may include formulations based on graphite and epoxy resins. The filling viscosity is varied by additives comprising a plasticizer. It is recommended to fill the grooves of the textolite lining with the following solid lubricants, %:

Formulation I is epoxy resin - 7.6, a curing agent (polyethylenepolyamine) - 6.5, a plasticizer (dibutyl phthalate) - 8.5, aluminum powder - 9.0; *Formulation II* is epoxy resin - 42, a curing agent - 6.0, a plasticizer - 12, graphite - 40.

Powdered graphite and aluminum are absorbed on a journal pin surface to form a lubricating layer. Epoxy resin is a binder for powdered graphite and aluminum. The desired viscosity of solid lubricants is varied by additives of 6-6.5% of curing agent and 8.5-12% of plasticizer. In case of other ratios, the lubricant is either not soft enough (glass-like), or fluidal and it is prone to leak out the lining.

The surfactant is added in an amount of 1-2% into the mixture of epoxy resin, plasticizer (8.5-12%), and curing agent (6-

TRANSLATION OF MOST RELEVANT PASSAGES
OF SU 1186848 A

<<1>>

BEST AVAILABLE COPY

6.5%). To ensure reduced viscosity of the filling in the direction of an exit end of the bearing lining, it is necessary to vary amounts of both plasticizer and curing agent within said range.

In general, solid lubricant components and the surfactant as well as their respective percentages are determined by experiments.

TRANSLATION OF MOST RELEVANT PASSAGES
OF SU 1186848 A

<<2>>

BEST AVAILABLE COPY



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

BEST AVAILABLE COPY

(19) SU (11) 1186848 A

(51) 4. F 16 C 17/02; 33/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3654954/25-27

(22) 26.08.83

(46) 23.10.85. Бюл. № 39

(72) Е.Н. Изотов, В.И. Потоцкий,

Ю.Е. Кулак, В.П. Следнев,

В.А. Маневич, В.Б. Капустин

и А.Г. Носанев

(71) Украинский ордена Трудового
Красного Знамени научно-исследова-
тельский институт металлов

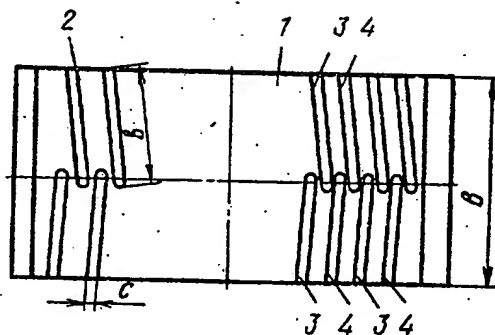
(53) 621.822.5(088.8)

(56) Патент Франции № 2449229,

кл. F 16 C 33/10, 1980.

Авторское свидетельство СССР
№ 228394, кл. F 16 C 33/24, 1967.

(54) (57) ВКЛАДЫШ ПОДШИПНИКА СКОЛЬ-
ЖЕНИЯ прокатного стана с несквоз-
ными смазочными канавками на рабо-
чей поверхности, имеющими выход
поочередно на противоположные тор-
цы, отличающийся тем,
что, с целью повышения долговеч-
ности, канавки выполнены наклонны-
ми к образующей и заполнены пооче-
редно твердой смазкой и поверхност-
но-активными веществами с изменяю-
щейся вязкостью.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1186848 A

Изобретение относится к металлургическому оборудованию и может быть использовано в клетях прокатных станов, имеющих подшипники скольжения.

Цель изобретения - повышение долговечности вкладыша.

На фиг. 1 изображен вкладыш, продольный разрез, на фиг. 2 - установка вкладыша в подшипнике.

На рабочей поверхности вкладыша 1 выполнены наклонные к образующей канавки 2, заполненные поочередно твердой смазкой 3 и поверхностно-активными веществами (ПАВ) 4. Вкладыш устанавливается в нижней обойме 5 подшипника нижнего вала. Нижняя обойма установлена в нижней подушке 6, а верхняя обойма 7 крепится к подушке болтами. В подшипнике поконится цапфа 8 нижнего вала 9.

Вкладыш шириной B имеет канавки 2, открытые поочередно в сторону противоположных торцов. Число и размер канавок определяется размерами вкладыша. Длина канавок b равна $0,6 B$, а глубина h равна допустимому износу вкладышей. Канавки заполняются поочередно твердой смазкой и ПАВ. Вязкость содержимого ячеек в направлении к выходной кромке вкладыша (по стрелке) уменьшается.

В качестве ПАВ используется, например, мыльный клей. Твердыми смазками могут быть составы на основе эпоксидных смол и графита. Различная вязкость содержимого ячеек достигается добавлением в смазку различного количества пластификатора. В канавки вкладыша текстолитового подшипника рекомендуется закладывать твердые смазки следующих составов, %:

Состав I	
Эпоксидная смола	7,6
Отвердитель (полиэтиленполиамин)	6,5
Пластификатор (дибутилфталат)	8,5
Алюминиевый порошок	9,0
Состав II	
Эпоксидная смола	42

Отвердитель	6
Пластификатор	12
Графит	40

Графит и алюминий, используемые в виде порошка, адсорбируются на поверхности цапфы, образуя смазочный слой. Эпоксидная смола является связующим веществом для порошков графита и алюминия. Необходимую вязкость твердых смазок получают, добавляя 6-6,5% отвердителя и 8,5-12% пластификатора. При других соотношениях смазка получается либо недостаточно пластичной (стекловидной) либо жидкой, которая вытекает из ячеек вкладышей.

Твердую смазку готовят следующим образом.

Компоненты смазки смешивают в сосуде, подогретом в горячей воде до $70-80^{\circ}\text{C}$. Смесь закладывают в канавки вкладышей, в которых она загустевает.

Поверхностно-активные вещества в зависимости от состава твердых смазок и конкретных условий эксплуатации могут иметь различное назначение: усиливать прочность смазывающей пленки, способствовать снижению трения в смазочном слое, использоваться для вымывания продуктов износа, предупреждать коррозию цапфы. В текстолитовых подшипниках скольжения прокатных станов, которые охлаждаются водой, целесообразно заменять графитную твердую смазку, для которой вода уже является ПАВ. Однако поскольку вода вызывает коррозию цапфы, то в качестве дополнительного ПАВ в ячейки следует закладывать мыльный клей, предупреждающий коррозию цапфы и способствующий вымыванию продуктов износа.

Мыльный клей - продукт окисления парафина, содержащий 86% жирных монокарбоновых кислот фракций $\text{C}_{10}-\text{C}_{16}$ в виде мыл, 4% дикарбоновых кислот 10% неомыляемых углеводов. 25%-ный водный раствор мыльного клея известен под названием АСНК-50.

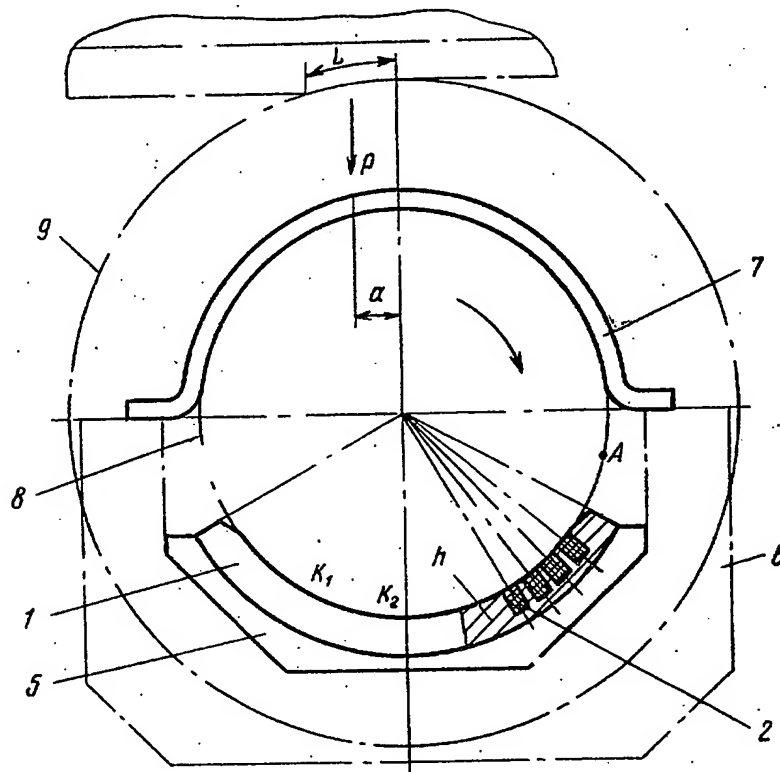
ПАВ вводят в количестве 1-2% в состав смеси эпоксидной смолы, пластификатора (8,5-12%) и отвердителя (6-6,5%).

Чтобы обеспечить уменьшение вязкости содержимого ячеек в направлении к выходной стороне вкладыша

подшипника, необходимо варьировать содержание пластификатора и отвердителя в указанных пределах. В общем случае компоненты твердой смазки и ПАВ и их процентное содержание определяются экспериментально.

На валок клетки по дуге L действует технологическое усилие. Максимум давления P находится на расстоянии A от оси центров валков. Точки K_1 и K_2 являются границами несущей зоны подшипника. При вращении вала его участок A входит в соприкосновение с рабочей поверхностью вкладыша подшипника.

Во время контакта на цапфу вала наносится слой ПАВ, а затем слой твердой смазки, который в присутствии ПАВ образует прочный смазочный слой. Пройдя несущую зону, участок цапфы вновь попадает на участок расположения канавок, где смазочный слой восстанавливается. При выходе участка цапфы из зоны трения, он попадает под воздействие воды. В связи с присутствием в смазочном слое ПАВ, обладающего моющими свойствами, смазочный слой очищается от продуктов износа, что повышает его смазывающее действие.



Фиг. 2

Редактор Н. Яцولا Составитель Л. Рыжкина
Техред Ж. Кастелевич Корректор С. Черни

Заказ 6525/38 Тираж 811 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

BEST AVAILABLE COPY